

AI辅助平面设计人机协同创作模式研究： 协作机制与效率优化策略

侯心如¹ 张鹏菲¹ 张晴¹

(1.黑龙江大学 艺术学院，黑龙江 哈尔滨 150080)

摘要：生成式人工智能技术的爆发式发展，正推动平面设计领域从“人工独立创作”向“人机共生”转型。AI工具在创意发散、基础执行等环节展现出显著优势，但人机协作逻辑模糊、效率提升路径不明等问题，制约了设计价值的最大化释放。本文以AI辅助平面设计的协同创作模式为研究对象，采用文献分析法构建理论框架，结合典型案例开展实证研究。核心研究发现：AI在协同中呈现“灵感源—执行助手—协作伙伴”的三重定位，形成角色互补的协作机制；基于此构建的“流程重构—工具整合—能力升级”三维优化策略，可有效突破效率瓶颈。研究成果既补充了人机协同设计的理论体系，又为设计产业智能化转型提供了可操作的实践路径，具有重要的理论与应用价值。

关键词：人工智能；平面设计；人机协作；创意流程；效率优化；协同创作

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v2i1.195

1 绪论

1.1 研究背景与意义

人工智能技术的迭代已渗透至平面设计全流程，生成式AI工具的应用重构了传统设计范式。Midjourney可通过自然语言指令生成多元视觉方案，Adobe Sensei实现了色彩搭配与版式布局的自动化，Canva AI则将批量海报制作效率提升80%以上。AI辅助设计工具已实现平面设计基础环节的自动化替代，其中批量排版与色彩优化效率提升尤为显著。新一代AI工具通过深度学习算法，已能实现从“单一功能执行”向“多环节协同支撑”的跨越，推动设计范式从线性流程向网状协同转型据《2024年全球设计产业报告》显示，67%的专业设计团队已常态化使用AI工具，但其协同效率仅为预期值的42%。部分设计师陷入“AI生成—无序筛选—反复修改”的恶性循环，人机角色冲突、创意控制权分配等问题凸显，技术优势未能有效转化为设计价值。这一现象体现了技术优势向设计价值的转化受阻，核心症结在于人机协作边界模糊与控制权分配失衡。

人机协同为平面设计带来了创意激发与效率提升的双重潜力。AI的大数据处理能力可突破人工经验局限，快速输出多风格创意方向；设计师则凭借策略思维与审美判断，赋予作品情感温度与品牌调性。在此背景下，本研究具有双重意义：理论层面，聚焦平面设计领域的特殊性，构建针对性的人机协同理论模型，弥补现有研究对创意类协作关注不足的缺陷；实践层面，明确高效协同的运作逻辑与优化路径，帮助设计企业重构工作流，助力设计师提升AI应用能力，推动设计产业从“规模生产”向“价值创造”升级。

1.2 研究内容与方法

本文核心围绕两大研究问题展开：一是AI辅助平面设计中，人机协作机制的核心逻辑与典型模式是什么？二是如何通过机制优化与策略构建，突破当前协同效率瓶颈？基于此，研究内容涵盖四部分：梳理人机协作理论与设计流程变革，解析平面设计人机协同的内在机制，构建效率优化策略体系，通过案例实证验证策略有效性。

为确保研究的科学性与可靠性，采用混合研究方法：其一，文献分析法，系统梳理人机交互理论、设计流程

作者简介：侯心如(2002—)，女，硕士，研究方向为数字化创意设计；

张鹏菲(2003—)，女，硕士，研究方向为数字影视动画设计；

张晴(2002—)，女，硕士，研究方向为数字绘画设计。

通讯作者：侯心如

理论及 AI 设计应用相关文献，重点研读分布式认知理论、角色分配模型等成果，构建研究的理论基础；其二，案例对比法，选取品牌视觉设计（全流程协同）与社交媒体海报批量制作（自动化场景）两类典型项目，根据设计公司的实际操作过程，对比传统流程与 AI 协同流程的耗时、方案质量及用户反馈，结合设计师深度访谈，验证协作模式与优化策略的实践价值。

2 人机协作的理论框架与设计流程变革

2.1 人机协作理论核心

平面设计领域的人机协同并非简单的“人工+AI”叠加，而是基于角色优势互补的有机融合，其核心在于明确协作定位与关键要素。从协作深度划分，AI 在设计中的角色呈现三级递进特征：初级定位为“灵感激发器”，基于大数据分析生成多元创意草案，为设计师提供突破思维定式的参考；中级定位为“执行助手”，承接排版、配色、素材处理等重复性工作，聚焦效率提升；高级定位为“协作伙伴”，可响应设计师的参数调整需求，实现方案的交互式迭代，形成“决策—执行—反馈”的闭环。

实现高效协同需把握三大关键要素：一是控制权分配，设计师应主导创意策略、品牌调性等核心决策，AI 聚焦技术实现环节，避免“技术主导创意”的异化；二是信任建立，AI 工具需提升输出的可预测性，通过优化算法降低“无效生成”比例，同时设计师需建立对技术的合理认知，避免过度依赖或排斥；三是透明度需求，AI 应明确标注生成内容的素材来源与逻辑依据，为设计师判断提供支撑，这也是解决后续版权争议的重要前提。

2.2 AI 对设计流程的重构

传统平面设计多遵循“调研—发散—聚焦—执行”的双钻模型，各环节衔接依赖人工传递，流程周期长且创意局限于团队经验。AI 技术的介入打破了这种线性流程，构建了“全流程渗透、多节点互动”的增强型模式，核心变革体现在三个关键节点：

灵感获取阶段，AI 替代传统的素材搜集与头脑风暴，通过“关键词拓展+风格迁移”快速生成创意方向。例如为新消费品牌设计 LOGO 时，设计师输入“国潮+极简+年轻化”，Midjourney 可在 10 分钟内生成 20 组不同风格的草案，覆盖传统纹样重构、几何图形组合等多元思路；方案迭代阶段，人机交互式优化替代人工反复修改，Figma 的 AI 插件可根据设计师标记的“色彩饱和度提升”“字体层级强化”等需求实时生成修改方案，支持即时反馈与调整；技术实现阶段，自动化工具完成基础工作，Adobe Sensei 的智能排版功能可根据内容优先级自动调整版面，Canva AI 则能批量生成统一风格的系列海报，将传统 1 天的工作量缩短至 2 小时内。这种重构实现了“创意价值最大化、执行成本最小化”的目标。

3 平面设计人机协同创作机制分析

3.1 角色互补性分析

人机协同的核心价值源于角色优势的精准匹配与互补，这种互补性贯穿设计全流程。设计师的核心优势集中在三个维度：策略思维，能够基于品牌定位、目标用户需求等宏观因素确立设计方向，如为母婴品牌设计海报时，可精准把握“安全、温馨”的核心调性，避免 AI 陷入“形式化创意”；审美决策，具备对色彩搭配、版式平衡的主观判断力，可从 AI 生成的多元方案中筛选符合设计理念的内容，并进行情感化优化；情感表达，能够将品牌文化、人文关怀等抽象内涵融入设计，使作品具备情感共鸣力，这是当前 AI 难以复制的核心能力。

AI 的优势则体现在数据驱动的高效性与客观性上：其一，数据处理能力，可快速分析近 3 年的设计流行趋势、同类品牌案例，提炼符合需求的设计元素，为创意提供数据支撑；其二，快速生成能力，短时间内输出多风格、多形式的方案，突破人工创意的思维局限；其三，批量处理能力，在系列化设计、多尺寸适配等重复性工作中表现突出，如将单张海报快速适配抖音、小红书、微信公众号等不同平台的尺寸要求，大幅降低人工成本。人机角色的互补形成“1+1>2”的协同效应，既保留设计的人文价值，又提升生产效率。

3.2 典型协作模式

结合 AI 的角色定位与实际应用场景，平面设计领域的人机协同模式可划分为三类，其应用场景与典型工具的对应关系如下表所示：

模式类型	应用场景	案例工具
AI 灵感激发器	设计初期的创意发散、概念草稿生成，帮助设计师突破思维定式，拓展创意边界，尤其适用于陌生风格或新兴领域的设计任务	Midjourney、DALL·E、Adobe Firefly
AI 设计执行助手	设计中期的基础执行工作，如自动化排版、配色优化、素材抠图、格式转换等，聚焦降低重复性劳动强度	Adobe Sensei、Canva、AI、Figma 自动布局功能
人机协同伙伴	设计全流程的交互式协作，支持设计师通过参数调整、需求描述实现方案迭代，适用于高精度、个性化的设计任务	Figma+AI 插件、Photoshop AI、Sketch A

不同模式并非相互孤立，在实际设计项目中往往形成组合应用。例如品牌视觉设计项目中，先通过 Midjourney

(灵感激发器)生成LOGO创意草案,再利用Adobe Sensei(执行助手)完成VI系统的标准化排版,最后通过Figma+AI插件(协同伙伴)实现与客户的实时修改互动。

3.3 协作效能影响因素

人机协同效能的提升受多重因素制约,核心可归纳为三类:一是工具性能,包括AI生成内容的质量(创意独特性、风格匹配度)与可控性(是否支持精准参数调整、修改反馈速度),这是协同的基础保障。AI工具的“指令匹配精度”与“迭代响应速度”是影响设计师使用意愿的核心指标。例如Midjourney V6版本通过优化算法,使生成内容与文本指令的匹配度提升至85%,显著降低了人工修改成本;二是设计师AI素养,核心是提示工程能力与AI输出评估能力,优秀的设计师可通过精准的指令描述引导AI生成符合需求的内容,同时快速辨别输出的可用性;三是流程整合度,即AI工具与设计流程的衔接机制,若AI生成的内容需手动导入设计软件,或修改反馈存在延迟,将严重影响协同效率,因此工具间的API接口互通至关重要。

4 效率优化策略体系构建

4.1 流程重构策略

流程重构的核心是将AI深度嵌入设计全流程,实现“人机无缝衔接”。具体包括两个维度:一是节点整合,打破传统流程中“创意—执行—优化”的独立边界,将AI工具嵌入创意发散、方案深化、成果输出等关键节点。例如在创意发散阶段,同步启动AI灵感生成与人工头脑风暴,通过“AI多元拓展+人工聚焦筛选”提升创意质量;在方案深化阶段,采用“AI初步优化+人工精准调整”的模式,由AI完成基础色彩、版式优化,设计师聚焦情感表达与细节打磨。

二是建立闭环迭代机制,构建“AI生成—人工筛选—反馈调整—AI再优化”的循环流程。设计师将筛选后的优质方案及修改意见转化为精准指令,反馈给AI进行二次生成,通过多次循环提升方案质量。以海报设计为例,首次AI生成10组方案,设计师筛选3组并提出“增加暖色调、强化标题层级”的修改需求,AI基于反馈生成6组优化方案,最终设计师通过微调确定终稿,该模式较传统流程可减少50%的修改时间。

4.2 工具整合策略

工具整合的目标是构建“功能互补、数据互通”的AI设计工具链,避免“工具碎片化”导致的效率损耗。首先是工具链设计,根据设计流程需求,组合“生成类工具+优化类工具+协作类工具”,形成完整的协同生态。例如品牌视觉设计项目中,采用“Midjourney(创意生成)+Photoshop AI(细节优化)+Figma(团队协作与客户反馈)”的工具组合,实现从创意到落地的全流程支撑;其次是数据互通,通过API接口打通各工具间的数据壁垒,实现设计素材、参数设置、修改记录的实时同步。例如Adobe生态通过统一账号体系,使Firefly生成的素材可直接导入Photoshop、Illustrator,且修改记录自动同步,避免了手动传输与格式转换的麻烦。

此外,可搭建定制化工具平台,针对特定设计场景整合AI功能。例如电商平台可开发专属设计工具,集成“AI商品图抠图+智能排版+多平台尺寸适配”功能,设计师只需上传商品图并输入促销信息,即可快速生成符合各电商平台要求的海报,大幅提升批量设计效率。

4.3 设计师能力升级策略

设计师能力升级是实现高效协同的核心保障,重点提升两大核心能力:一是AI提示工程能力,通过系统训练掌握精准指令的构建方法,包括明确设计目标、细化风格要求、补充场景信息等要素。例如将模糊指令“设计一张科技感海报”优化为“设计一张面向年轻群体的手机发布会海报,科技蓝为主色调,抽象电路纹理为背景,标题采用粗体无衬线字体,风格参考苹果发布会视觉”,可显著提升AI输出质量;二是批判性评估能力,设计师需建立“技术输出—价值判断”的思维模式,从创意独特性、品牌匹配度、情感表达等维度评估AI输出,避免盲目采纳技术生成内容。

提升路径包括企业内部培训与行业交流合作:企业可定期开展AI工具应用培训,邀请资深设计师分享提示工程技巧与案例经验;行业协会可搭建交流平台,组织AI设计竞赛,通过实践提升设计师的协同能力。同时,设计教育应将AI协同纳入课程体系,培养具备“设计思维+技术素养”的复合型人才。

5 结论与展望

5.1 研究结论

本文通过理论分析与案例实证,明确了AI辅助平面设计人机协同创作的核心机制与效率优化路径,主要结论包括:其一,人机协同的核心逻辑是角色互补,设计师主导创意策略、审美决策与情感表达,AI聚焦数据驱动的创意激发、高效执行与批量处理,形成“人控方向、AI增效能”的协作关系,AI在其中呈现“灵感源—执行助手—协作伙伴”的三重定位,可根据任务需求灵活切换;其二,协作效能受工具性能、设计师AI素养、流程整合度三大因素制约,三者相互作用,共同决定协同效率;其三,构建“流程重构—工具整合—能力升级”的三维优化策略体系,可有效突破效率瓶颈,其中流程重构是核心框架,工具整合是技术支撑,能力升级是人力保障,三者协同形成闭环。

5.2 未来展望

从技术发展方向来看,多模态AI工具的融合将成为未来趋势。当前AI工具多聚焦视觉生成,未来将实现“文本—图像—音频—视频”的多模态协同,例如设计师通过语音指令即可完成海报设计,并同步生成配套的短视频推广素材,进一步提升设计全链路效率。同时,AI的个性化学习能力将增强,可通过分析设计师的风格偏好自动调整输出特征,实现“专属AI协作伙伴”的构建。

伴随技术发展,伦理挑战也日益凸显,核心集中在版权归属与设计原创性界定两大问题:AI生成内容是否受著作权保护、版权归属设计师还是工具平台,目前法律界定尚不清晰;设计原创性判断标准面临重构,需区分“AI复制现有作品”与“AI基于学习生成新内容”的边界。未来需通过完善法律法规、建立行业规范(如AI生成内容溯源机制)、提升设计师原创引导能力等方式,实现技术发展与伦理规范的平衡。

参考文献:

- [1] 赵慧蓉.AIGC技术在艺术设计类专业中的应用和挑战[J].苏州工艺美术职业技术学院学报,2024,(04):50-53.
- [2] 高一鸣.AI辅助设计工具在平面设计中的应用[J].玩具世界,2024,(05):154-156.
- [3] 人工智能辅助设计迭代研究——以平面设计为例[J].周楚轶;柴春雷;杨程.包装工程,2021(18)
- [4] 王惠蓉,张瑜.人工智能潮下AI设计的应用与挑战[J].汉语言文学研究,2024,15(01):21-30.
- [5] 刘燕.AI技术在平面设计中的应用研究[J].中国新通信,2025,27(06):77-79.
- [6] 赵永涛,高经纬.新一代人工智能技术在平面设计中的应用[J].包装工程,2024,45(04):226-234
- [7] 吴琼.人工智能时代的创新设计思维[J].装饰,2019,(11):18-21.
- [8] 王楠,郭莉玲.人工智能在艺术创作中的应用:现状与未来趋势[J].明日风尚,2025,(13):182-184.
- [9] 孙文倩.人工智能技术辅助下的图像生成艺术创作研究[D].华东师范大学,2023.
- [10] 刘志毅,张贵明.浅析AI赋能设计艺术的应用研究及发展[J].忻州师范学院学报,2024,40(06):93-97.

Research on AI-Assisted Graphic Design Human-Computer Collaborative Creation Mode: Collaboration Mechanism and Efficiency Optimization Strategy

Hou Xinru¹, Zhang Pengfei¹, Zhang Qing¹

¹ School of art, Heilongjiang University, Heilongjiang, Harbin 150080, China

Abstract: The explosive development of generative artificial intelligence technology is driving the transformation of the graphic design field from "manual independent creation" to "human-machine collaborative symbiosis". AI tools have shown significant advantages in creative divergence, basic execution, and other aspects, but problems such as vague human-machine collaboration logic and unclear efficiency improvement paths have constrained the maximization of design value. This article takes the collaborative creation mode of AI assisted graphic design as the research object, constructs a theoretical framework through literature analysis, and conducts empirical research with typical cases. Core research has found that AI presents a triple positioning of "inspiration source executive assistant collaborative partner" in collaboration, forming a collaborative mechanism with complementary roles; The three-dimensional optimization strategy of "process reconstruction tool integration capability upgrade" constructed based on this can effectively break through efficiency bottlenecks. The research results not only supplement the theoretical system of human-machine collaborative design, but also provide a practical path for the intelligent transformation of the design industry, which has important theoretical and practical value.

Keywords: Artificial intelligence; graphic design; human-machine collaboration; creative process; efficiency optimization; collaborative creation